

قبل أن تبدأ

البرمجة

تصميم ونشر برنامج ناجح ابتداء من نقطة الصفر
مع سرد موجز لأشهر لغات البرمجة وأخطاء المبرمجين

قبل أن تبدأ البرمجة

© 2013 بنيري أيوب, كل الحقوق محفوظة

هذا الكتاب خاضع لرخصة



للاطلاع على نسخة من الرخصة قم بزيارة:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0>



وقدوة

ن تكون مبرمجاً أمر "رائع" ويطلب بعض الصبر والقدرة على التعامل مع المواقف المختلفة. لكن أن تكون مبرمجاً ناجحاً فهذا أمر آخر... كثير من الناس يسعون لتعلم البرمجة، يحفظون الدوال، ويبحثون عن الأمثلة الجاهزة... ثم يستخدمون هذا وذلك لتهيئة برنامج تكون نتيجته الفشل. فنحن نسعى لتعلم البرمجة فقط، ونسى أشياء أخرى قد يضنه البعض "كحالياً". على كل، فهذا الكتاب إليك عزيزي القارئ سواء كنت مبرمجاً أو إن كان هذا أحد أول كتب البرمجة التي تقرأها. عند الانتهاء من قراءة الكتاب ستكون -بإذن الله- قد حذرت هدفك من البرمجة، لغة البرمجة المناسبة للطريقة التي تطرح بها مشاريعك المستقبلية، العوامل المساعدة على إنجاحها وكيفية تجنب أخطاء يقع فيها مبرمجون آخرون...

الفهرس

مقدمة

الفهرس

06	البرمجة... لعاز؟!
06	هذا تود أن تبرمج؟
06	مانوعية برنامجك؟
06	البرامج الاحتكارية
07	البرامج المجانية
10	لغات كثيرة... هدف واحد
10	الفيجوال بيسك 6
10	السي ++
10	بايثون
11	دلفي
11	جافا
12	المراحل الأساسية
12	الفكرة
12	التصميم
13	نواخذ البرنامج
13	إضافات أخرى
14	كتابة الشيفرة المصدرية

15	الترجمة والمراجعة
15	النشر والتوزيع
15	ماذا الآن؟
16.....	لماذا يخفق المبرمج؟
16	المظهر العام [التصميم]
16	السعر
16	غياب الدعم الفني
16	التقليد
17	الدعاية السيئة. المزعجة
	تواصل معني

البرمجة... لواذا

لـى عون الله نستهل هذا الكتاب بسؤال أراه مهمـا: لماذا تود أن تصبح مبرمجـ؟
حسنا، تتفاوت الإجابات عن هذا السؤال. فمثلا، قد يود شاب ما تعلم البرمجة
لأنـها "فرضـت" عليهـ في أحد المـقررات الـدراسية بالـجامعة. وربما تعلـمـها شخصـ
ليجد لنفسـه مكانـا في شـرـكة حـواسـيبـ. أو ربما يتعلـمـها البعضـ كـهـواـيةـ أو وـسـيـلةـ
لـمعالـجة مشـاكـلـهم معـ الكـمـبيـوـترـ. وهـؤـلاـءـ -ـيـنـظـريـ- سـيـنـجـدـونـ أـولـاـ، لأنـ الـأـولـ والـثـانـيـ
سيـعـتـهـدـانـ عـلـىـ الـكـتـبـ بـشـكـلـ أـسـاسـيـ، وـسـيـقـرـأـنـ ماـفـرـضـ عـلـيـهـمـاـ أوـ ماـطـلـبـ مـنـهـمـاـ فـقـطـ.
أـمـاـ الـعـنـفـ الـثـالـثـ فـيـجـرـبـ، وـيـتوـسـعـ، وـيـقـرـأـ...ـ لـذـلـكـ، فـحـتـىـ لوـ كـنـتـ مـنـ الـصـنـفـينـ الـأـولـيـنـ
فـاعـتـبـرـ ماـقـلـتـهـ الـآنـ نـصـائـحـ لـكـ فـيـ مـشـوارـكـ نـدوـ النـجـاحـ.

ماـذاـ تـودـ أـنـ تـبـرـمـ؟

سـؤـالـ مـهـمـ آخرـ، فـربـماـ تـودـ أـنـ تـبـرـمـ بـرـنـامـجـاـ لـشـرـكـةـ ماـ، وـفـيـ هـذـهـ الـحـالـةـ سـتـحـتـاجـ
وـقـتـاـ كـبـيرـاـ، وـمـوـارـدـ كـثـيرـاـ، وـالـعـدـيدـ مـنـ أـكـوـابـ الـقـهـوةـ !ـ وـرـبـماـ تـودـ فـقـطـ تـصـمـيمـ بـرـامـجـ
شـخـصـيـةـ، وـفـيـ هـذـهـ الـحـالـةـ سـيـهـمـكـ عـمـلـ الـبـرـنـامـجـ أـكـثـرـ مـنـ تـصـمـيمـهـ [ـسـرـرىـ هـذـاـ لـاحـقاـ].
مـنـ جـهـةـ أـخـرىـ، فـربـماـ تـودـ الـمـشارـكـةـ فـيـ تـطـوـيـرـ بـرـامـجـ صـنـعـهـاـ آخـرـونـ.

مـاـنـوـعـيـةـ بـرـنـامـجـ؟

نـوـعـيـةـ الـبـرـامـجـ أـمـرـ لـابـدـ مـنـ التـطـرقـ إـلـيـهـ. لـكـنـ قـبـلـ أـنـ تـدـدـدـ نـوـعـ بـرـنـامـجـ، لـتـعـرـفـ
أـوـلـاـ عـلـىـ أـنـوـاعـ الـبـرـامـجـ:

الـبـرـامـجـ الـاحـتكـارـيـةـ Sharware: هيـ بـرـامـجـ مـدـمـيـةـ بـحـقـوقـ نـشـرـ، حـيـثـ يـعـتـبـرـ التـعـديـلـ
عـلـيـهـاـ، هـنـدـسـتـهـاـ عـكـسـيـاـ Reverse engineeringـ، مـوـدـيـفـيـنـgـ، سـرـقةـ الشـيـفـرـةـ
الـمـصـدـرـيـةـ Source codeـ عـمـلاـ غـيـرـ قـانـونـيـ، وـيـخـفـعـ مـنـ يـقـومـ بـذـلـكـ لـعـقـوبـاتـ حـسـبـ
الـرـخـصـةـ وـالـبـلـدـ الـذـيـ يـعـمـلـ بـهـ الـبـرـامـجـ. وـقـدـ يـفـعـلـ مـبـرـمـجـ أوـ الشـرـكـةـ الـعـرـبـيـةـ لـهـ قـيـودـ
أـخـرىـ لـاـسـتـعـالـمـ. مـنـ أـمـثلـةـ هـذـهـ الـقـيـودـ:

- وضع كـوـدـ سـرـيـ Serial numberـ: حـيـثـ يـضـيفـ مـبـرـمـجـ /ـمـبـرـمـجـوـ الـبـرـامـجـ نـافـذـةـ
تـظـهـرـ تـلـقـائـيـاـ عـنـ تـشـغـيلـ الـبـرـامـجـ تـطـالـبـهـ بـإـدـخـالـ الرـقـمـ السـرـيـ لـلـتـمـكـنـ مـنـ
استـخـدـامـ الـبـرـامـجـ، وـبـالـطـبعـ بـيـاعـ هـذـاـ الرـقـمـ السـرـيـ فـيـ مـوـقـعـ الشـرـكـةـ.

• **المدة التجريبية Trial period:** تستعمل هذه الخاصية شركات كثيرة لأنها تزيد نسبة أرباحهم. حيث يشغّل البرنامج بشكل طبيعي وبكامل خصائصه لمدة معينة [15-30 يوماً]. بعد هذه المدة، وعند تشغيله تظهر نافذة كالتي تعرّفنا عليها سابقاً تطلب المستخدم بالتسجيل وشراء الرقم السري. وبالتالي، فإنّ تشتري برنامجاً جربته وأثبتت فعاليته غير من تشتري برنامجاً لم تر غير صوره وإعلاناته الترويجية.

لكن، وبما أنتي حيادي تجاه اختيارك لنوعية برنامجك فسأخبرك أيضاً بما يعاب على البرامج الاحتكارية. للأسف، فإنّ كثيراً من هذه البرامج تقوم بوضع ملفات تجسس [راجع كتابي: الفيروسات... نظرة معمقة] لأغراض مختلفة. فبعض الشركات تقول إنّها فقط لمنع الغش Fraud [إعادة تنصيب البرنامج عند انتهاء الفترة التجريبية كحيلة لعدم شراءه] غير أن دراسة هذه العلاقة أثبتت أنّ أغلبها يقوم بإرسال معلومات المستخدم إلى الشركة المصنعة للبرنامج. ومرة أخرى، تجيب الشركات بأنّ هذا فقط قد تطوير البرنامج، وبأنّ خصوصية المستخدم محفوظة دوماً.

البرامج المجانية Freeware: النوع الثاني من البرامج. وهو - كما يشير الاسم - مجاني الاستخدام. قد يدرّره المبرمج من كل أو بعض القيود والحريات المذكورة سابقاً. فمثلاً، قد يوفر المبرمج الشيفرة المصدرية لبرنامجه وقد لا يوفرها. وقد يسمح بنسخها ونشره وقد لا يسمح. أما عن البرنامج التي يتم توفير شيفرتها المصدرية وحرية نسخها والتعديل عليها فتدعى بـ Open-source software أي البرنامج المفتوحة المصدر [البرامج الاحتكارية مغلقة المصدر].

ربما يتقدّر إلى ذهنك هذا السؤال: لماذا لا أبيع البرنامج وأعرضه مجاناً، بل وأفع الشيفرة المصدرية التي تعّب في كتابتها أيضاً! سأجيبك: أولاً، لا تظن أن حقوقك سيُتم انتهاؤها بهذا الشكل، بل هي محفوظة. كما أن هناك العديد من محترفي البرمجة يسرّون جزءاً من طاقاتهم لتطوير هذه البرنامج. كيف ذلك؟ سأجيبك أيضاً: البرنامج المجاني يخضع غالباً لرخصة تدعى رخصة General Public License أو اختصاراً Rخصة GPL العمومية. وهي تابعة لمؤسسة البرمجيات الحرة Free software foundation أو اختصاراً FSF. وب不知不ّين هذه نسخة من هذه الرخصة في برنامجك فما ت تقوم بحمايته حسب ما ورد فيها. يمكنك تحميل نسخة من الرخصة License من الموقع الرسمي للمؤسسة www.fsf.org. عموماً، فالاتفاقية تنص على حرية استعمال البرنامج لأي غرض [شخصي، تجاري...]. ونشره والتعديل عليه مع الاحتفاظ

دائماً بحق ذكر اسم المبرمج أو الشركة المبرمجـة. من جهة أخرى، فهناك مواقع كثيرة تعنى باستفادة مبرمجي البرامج المفتوحة المصدر وإعطائهم مساحة لوضع برامجهم والتواصل مع المبرمجين الآخرين قصد تبادل المعلومات وتطوير البرنامج. ولعل أشهر هذه المواقع موقع www.sourceforge.net الذي يستضيف عدداً ضخماً من البرامج مفتوحة المصدر مثل Media player classic والكثير من البرامج المعروفة التي لم تكن لتبصر كذلك لولا جهود المطوريـن. وكما فعلت سابقاً، سأطلعك على سلبيات هذا النوع من البرامج - التي لا أجد لها تبريراً مقنعاً:- تشير بعض الشركات لأن البرامج المجانية "نكسة" عليها. فمثلاً، ما حاجتك لشراء مشغل ملتيميديا مثل BS Player في حين يوجد برمجـة أحسن منه ومجانية ومفتوحة المصدر أيضاً. كما يقول البعض أن هناك من يأخذ الشيفرة المصدرية ويعدلها [مع إضافة ملفات ضارة] ليعيد توزيعها بعد ذلك. لكنني لملاحظ أي شكاوى تستحق النظر فيها بهذا الشأن. وارد على هؤلاء بالمثل التالي: أنا أصمم برنامجاً وفـي نافذة التواصل أكتب اسم موقعـي، فكيف يقوم شخص عاقل بتزيل برمجـي من موقع آخر [قد لا يكون رسمياً حتى] ثم يلقي اللوم على البرامج المجانية.

لنعد الآن إلى موضوعـنا الأساسي: كيف تختار نوعية برامـجك؟ انصـلـك بالـخيـار الثاني مع بعض التعديلات. كيف؟ سأعطيك فكرة مـغـيـرـة. قـم بـتـصـمـيم بـرـامـجـة. اـجـعـلـه مـجاـنـاً بـتـضـمـيم عـبـاراتـهـ مثل This program is free for personal/home use only والتي تعـني أن البرنامج مجاني لـاستـعمالـ الشخصـيـ والمـعـتـلـيـ فقطـ. وبـالتـالـيـ طـبعـاـ إنـ كانـ بـرـامـجـكـ مـتـمـيزـاــ.ـ وأـرـادـتـ شـرـكـةـ ماـ اـسـتـخـادـهـ أوـ أـخـذـ شـيـفـرـتـهـ المـصـدـرـيـ لـتـطـوـيـرـهـ أوـ رـعـاـيـتـهـ فـسـوـفـ تـرـاسـلـهـ وـعـلـيـهـ يـمـكـنـ إـمـضـاءـ عـقـدـ مـعـهـمـ بـعـاقـبـاـهـ مـادـيـ.ـ فـيـ اـنـتـظـارـ ذـلـكـ،ـ قـمـ بـإـضـافـةـ زـرـ التـبـرـعـاتـ.ـ دـوـنـاتـ.ـ قـمـ بـتـحـوـيـلـ بـعـضـ دـولـارـاتـ إـلـىـ حـسـابـكـ تـعـبـيرـاـعـنـ ذـلـكـ.ـ وـالـآنـ أـسـأـلـكـ:ـ هـلـ تـمـلـكـ حـسـابـاـ أـصـلـاـ؟ـ إـنـ لـمـ تـكـنـ ذـلـكـ فـتـوـجـهـ نـحـوـ أـحـدـ مـوـاـقـعـ الـحـسـابـاتـ الـبـنـكـيـةـ الـإـلـكـتـرـوـنـيـةـ وـأـنـشـأـ حـسـابـ خـاصـ.ـ هـنـاكـ العـدـيدـ مـنـ الدـرـوـسـ الـمـفـضـلـةـ فـيـ الـعـوـاقـعـ الـعـرـبـيـةـ لـكـيـفـيـةـ فـعـلـ ذـلـكـ إـنـ وـاجـهـتـكـ مـشـاـكـلـ.ـ عـلـىـ الـعـمـومـ،ـ اـنـصـلـكـ بـإـنشـاءـ بـطاـقةـ master card لأنـها شـائـعـةـ الـاسـتـخدـامـ وـمـنـ ثـمـ رـبـطـهـ بـمـوـعـدـ تـحـوـيـلـ الـأـمـوـالـ مـثـلـ paypal التابـعـ لـشـرـكـةـ eBayـ.ـ لـكـنـ اـعـلـمـ أـنـ الـمـوـعـدـ يـأـخـذـ نـسـبـةـ مـعـيـنةـ مـنـ كـلـ عـمـلـيـةـ تـحـوـيـلـ.ـ كـمـاـ أـنـ هـنـاكـ مـوـعـدـ أـخـرىـ لـتـحـوـيـلـ الـأـمـوـالـ.ـ وـقـدـ ذـكـرـتـ هـذـاـ الـمـوـعـدـ لـشـهـرـتـهـ وـمـصـدـاقـيـتـهـ فـقـطـ.ـ فـإـنـ كـانـتـ لـكـ تـجـربـةـ مـعـ مـوـعـدـ مـشـابـهـةـ فـلـاـ تـلـزـمـ نـفـسـلـ بـالـمـعـتـالـ المـذـكـورـ.

هذه الطريقة في نشر البرامج مفيدة. فالبرنامج مجاني مما يكتب سمعة وينتشر بسرعة، وهو بالمقابل ليس مفتوح المصدر. ولا تنس زر التبرعات. هذا العثال على سبيل الذكر فقط فإن كانت لديك خطط أخرى لا تتردد في استخدامها أو مراسلتي لأساعدك في ذلك.

لنفرض الآن أنت تود طرح برنامجك بمقابل، ما أفضل طريقة لفعل ذلك؟ أول شيء أنا متشائم من هذه الطريقة فحتى أنت [بصفتك مستخدماً] تفضل شراء برنامج لشركة معروفة وليس برنامجاً لمبرمج مغمور. على كل، فالأحسن التنازل قم بتنمية البرنامج ولا تضع مدة تجريبية أو رقم سرياً أو أي شيء آخر لأن المخترقين [الكرياكرز Crackers] لن يدخلوا جهداً في اختراق برنامجك. بل الأصح بنظري أن تطرح البرنامج بكل خصائصه لكن مع بعض الأزرار التي لا تعمل عند الفتح عليها بل تظهر نافذة تطالب المستخدم بشراء النسخة الكاملة من البرنامج Full version حيث أن البرنامج من هذا النطع تسمى بـ Demo version. نصيحة أخرى، قم باستهداف الأزرار الأساسية. مثلاً قمت بتنمية برنامج تحرير نصوص. سيقوم المستخدم بتنزيله، تنصيبه وتشغيله ثم يكتب ما يريد ويستمتع بإضافة الصور وتغيير أنماط الكتابة... ويعجب بشكل برنامجك الجذاب. لكن عندما يود حفظ المستند الذي كتبه بالفتح على زر الحفظ تظهر الرسالة التي تطالبه بشراء النسخة الكاملة من موقعك أو عبر مراسلك، ربما يحاول المستخدم الاستغفار عن زر الحفظ بطباعة المستند مباشرةً فتظهر نفس الرسالة. أترى؟ لقد تركنا للمستخدم الحرية في استخدام البرنامج والتعلق به واستكشاف كل ما يمكنه فعله. وفي نفس الوقت حرمناه من أهم الخصائص. وعليه سيصبح مجبراً على طلب شراءه منه طبعاً. وخاصة إن كان برنامجك مميزاً وفريداً. نسيت أمراً آخر هو سعر البرنامج، هناك برنامج أتحفظ عن ذكر اسمه والشركة المصنعة له تم طرحه بحوالي 46 دولار لطرحه بعد أشهر شركة أخرى معروفة ببرنامجاً من نفس النوع لكن مع خصائص أقل بكثير من الأول، المفاجئة كانت سعره الذي تم تدبيده بـ 100 دولار. فمن برأيك سيشتري هذا البرنامج؟

لغات كثيرة... مبدف واحد

دقني، لقد قمت بأهم خطوة... فقد حدّدت الهدف من تعلمك للبرمجة.

وأخذت لعنة عن أنواع البرامج وعن الطرق المناسبة لتوظيفها في مشاريعك المستقبلية. والآن أعود وأسألك: هل تتقن أحد لغات البرمجة؟ إن كنت متمنكاً من أحد اللغات المعروفة يمكنك الانتقال لالفصل العالمي. أما إن كان هذا أبعد

أول الكتب التي تقرأها في مجال البرمجة فتابع معى:

لبرمجة ببرنامج، ستحتاج أساساً إلى إتقان لغة برمجة. تتكون أغلب لغات البرمجة من دوال Functions و كلمات مفتاحية Keywords [لا ترتبك فمعنونة الرياضيات ليست ضرورية]. سنرى الآن بعض أشهر اللغات، لكن قبل ذلك اعلم أن وظيفة لغات البرمجة تسهيل إعطاء الأوامر للكمبيوتر، حيث أن هنالك برامج تدعى المجموعات Compilers تقوم بتحويل الأوامر المكتوبة بلغة برمجة معينة إلى لغة الآلة.

الفيجوال بيسك 6 Visual Basic: أحد أكثر اللغات شعبية، وذلك راجع أساساً لسهولة فهيمها وتعامل معها وتصحيح [تنقية] الأخطاء بها. من سلبياتها وجود أخطاء في المجمع Compiler. كما أن بها ما يصطاح عليه بالقصور، أي أنها عاجزة عن تنفيذ بعض الأوامر المتقدمة [في الحقيقة، الجد متقدمة]. وعلى خلاف باقي اللغات، فهذه اللغة لا يتم تحويلها كلها إلى لغة الآلة. عوضاً عن ذلك، فعملها يتطلب اتصالاً بملف مكتبة تشغيل Runtime library وهذا الملف هو MSVBM60.dll مما يعني أنه ليعمل ببرنامجك يجب أن يكون هذا الملف متواجداً على الكمبيوتر وتددديداً في مجلد النظام.

السي C++: هذه اللغة غنية عن التعريف. وعلى خلاف Visual basic التي صنعتها شركة Microsoft فهذه اللغة تعمل على أغلب أنظمة متعددة MultiPlatform أي أنه يمكنك برمجة برنامج يعمل على نظام Windows و Macintosh و Linux أيضاً. لكنها صعبة التعلم وقد تعصي عاماً أو عامين في تعلمها ثم لا تستطيع برمجة أكثر من آلة حاسبة.

بايثون Python: أتذكر دريتنا عن البرامج المجانية والمفتوحة المصدر. لعل هذه اللغة خير مثال على هذا النوع من البرامج. فهي مجانية ومفتوحة المصدر. وكسابقتها، فهى تعامل على العديد من الأنظمة. كما أنها ليست صعبة مثل السي C++, لكنها أيضاً

ليست سهلة مثل الفيجوال بيسك 6. وتعد لغة وظيفية [الفيجوال والسي لغات كافية التوجه OOP] لكن لا داعي للتطرق إلى هذا الآن .

دلفي Delphi: الدلفي ليست لغة برمجة بقدر ما هي تطوير اللغة باسكال Pascal سهلة التعلم، يتم تدريسها لطلبة الجامعات إلى جانب لغة Java. توجد مجموعات لهذه اللغة تعمل على نظمي Linux و Windows.

جافا Java: تم إنشاء هذه اللغة بهدف تصميم برامج تعمل على كل الأنظمة بواسطة أجهزة افتراضية، في حين تحاكي اللغة قوّة لغة السي++. هذه اللغة قوية وتحتاج بعض الصبر في تعلّمها. لكنّ لن تندم على ذلك.

ربما سمعت عن لغات برمجة أخرى أو بيئات تطوير متكاملة ك.NET. لكنني فضلت عدم التطرق لأي منها -على الأقل في الوقت الراهن-. فيبيئة .NET مثلاً تحتاج أن تكون حزمة net framework مثبتة على جهاز المستخدم مع بعض التعديلات الملاحظة بين الفيجوال بيسك والفيجوال بيسك.NET... لذلك أريد منك أن تتعلم "أمهات اللغة" ثم تبدأ في التعمق.

المراجل الأساسية

وقد تعرف الأن على العراجل الأساسية التي تضمن لك طرح برنامج ناجح... على كل، فإن لكل مبرمج تحسيئاته ولمساته الخاصة التي يضيقها لإبداعاته. لذلك، لا تتقييد بأي كتاب أو شرح وابحث عن لمساتك



الخاصة...

الفكرة: أول شيء تخمن فيه هو فكرة البرنامج. نعم، فهي أساس نجاح أو فشل المشروع. مثلاً أنت تريد برمجة آلة حاسبة. أسأل نفسك: ما حاجة الناس لآلة حاسبة أصلًا؟ بالمقابل، فإن برمجة آلة حاسبة علمية تعطي رسومات بيانية وتحل المعادلات الرياضية فكرة رائعة. لنفترض الأن أنت تود تصميم برنامج لقراءة ملفات الملتيميديا [صوت، صورة، فيديو] ما الذي سيميز برنامجك في ظل وجود العديد من البرامج المنافسة التي صنعت لنفسها مكاناً في هذا المجال. قد يبدو هذا محبطاً فعلى الأرجح هذا كل ما تستطيع عمله مع الدروس المتواجدة في أغلب الواقع والمنتديات العربية¹. لكن لا تحزن، فباوامر بسيطة وأمكانيات قليلة تستطيع عمل أشياء مبتكرة. مثلاً: المبرمج المتوسط يمكنه برمجة أمر يتم تنفيذه في وقت معين، وعلى الأغلب يمكنك ترك المستخدم يحدد ذلك الوقت. ستستخدم دالتين فقط [واحدة لقراءة ما يدخله المستخدم والأخرى لتنفيذ الأمر عند التوقيت المحدد] يمكنك توظيف هذه المعلومات وبرمجة برنامج تنبئه بأوقات الصلاة [مثل برنامج إلى مطلاطي]. الفكرة العامة هي أن لا تكتفي بتقديم ما سبق تقديمه بل أن تحاول تقديم الجديد. فكر... وستجد الفكرة المناسبة ما إن تؤمن بأنك قادر على ذلك.

التصميم: هذا الأمر جد مهم، فهناك العديد من البرامج "الرائعة" لم تتحقق النجاح المطلوب بسبب إهمال مرحلة التصميم. وكما سبق وأخبرتك: يمكنك إهمال التصميم إذا كان البرنامج للاستخدام الشخصي [لك أو لصديقك...]. والآن كيف تقوم بعمل تصميم ناجح لبرنامج؟ أول شيء هو أن تستخدم برنامجاً ما للتصميم صورك الخاصة، فما أسوأ أن يقوم مستخدم بشراء برنامج أغلب محتوياته "مسروقة". وإن لم تكن لديك خبرة كافية بالتصميم، ابحث عن صور وأيقونات ليست شائعة الاستخدام ولو كانت بثمن بسيط. هناك حل آخر أفضل هو استخدام الصور المتعارف عليها. فمثلاً صورة العلامة^x تعني الخروج من البرنامج و - تعني تغيير النافذة وهذا... أيضًا، فكرة جميلة أن توفر العديد من التصاميم أو الأشكال Skins للبرنامج وتدع الاختيار للمستخدم. مع اختلاف الألوان من

¹ أنا لا أعتقد أحداً هنا، بل أتحسر على الوضع الذي آلت إليه ثقافتنا. ولا أنكر أن حياتي البرمجية بدأت على أيدي مبرمجين عرب مخضرمين من أمثال جمال عمارة وغيره.

شكل آخر. فإن كان المستخدم فتاة فستختار الألوان العائلة إلى الوردي، وهذا... شيء آخر، قم باستخدام صور صغيرة الحجم أو استخدم برنامجاً لضغط أحجام الصور مثل [JPEG Compressor](#) وذلك لكي لا يتطلب البرنامج وقتاً ليشغل، ولا يستهلك ديناً كبيراً من الذاكرة.

نوافذ البرنامج: بعد أن فهمت طرق التصميم عليك البدء بذلك، ولكن ماذا تصمم؟ يتكون البرنامج عادة مما يلي:

- **نافذة البداية Main window:** هذه النافذة الرئيسية للبرنامج، وهي التي تظهر عند تشغيله. هنا تبرز أهم مكونات برنامجك، وإن كان يُودي العديد من المهام فاستعرض أبرز تلك المهام بها. كما أنه يمكنك تخصيص مساحة صغيرة تضم بها إعلانات متغيرة [مجموعة صور تظهر إدراها عشوائياً كل مرة يتم تشغيل البرنامج] كوسيلة لترويج منتجاته الأخرى لكن ليس بشكل مزعج. اهتم بهذه النافذة بشكل خاص.
- **نافذة الخصائص Settings window:** هنا يستطيع المستخدم تغيير إعدادات برنامجك، وجود هذه النافذة مفيد ويشعر المستخدم بعزم من الحرية خاصة إذا كان البرنامج اقتصادياً أو موجهاً إلى شركة. يمكنك على سبيل المثال تغيير المستخدم إن كان يود وضع كلمة سر تظهر كلما تم تشغيل البرنامج أو الاختيار بين مجموعة أشكال للبرنامج، جعله يشتغل مع بدأ تشغيل النظام... وذلك حسب نوع البرنامج. فمثلاً، سيبدو شيئاً ساذجاً أن تطلب من المستخدم وضع كلمة سر في برنامج آلة حاسبة أو ساعة.
- **نافذة حول البرنامج About window :** هذه النافذة عادةً ما تكون أصغر من النوافذ الأخرى وفيها تضم معلومات عامة عن برنامجك كاسمك، اسم الشركة المصنعة - إن وجدت - كيفية التواصل معك [رقم الهاتف، البريد الإلكتروني، الموقع الرسمي...]. الحقوق [ضروري]. بالمناسبة فهي عادةً كالتالي:

Copyrights © 20xx Your name. All rights reserved

قد يضم البرنامج نوافذ أخرى، ومرة ثانية، فهذا يعتمد على نوع البرنامج.

إضافات أخرى: ما تعلمته سابقاً يكفي لتصميم برنامج محترم. لكن ماذا لو كان لديك طموح أكبر كتصميم برنامج لتسريع وإصلاح النظام مثلاً وأردت أن يكون له مظاهر

احترافي؟ من أجل هذا نحتاج إضافة مكونات أخرى عدا النوافذ. ملف المساعدة Help file كمثال. فعند تشغيلك لأغلب البرامج ستجد صورة لعلامة استفهام أو زر Help وعنده فقط عليه يظهر ما يعرف بدليل المستخدم User Guide وهو ملف PDF كالذي تقرأه الآن أو HTML وأحياناً CHM تجد به وصفاً مفصلاً لكل مكون في البرنامج. وهذا تجنب المشاكل التي قد يعانيها المستخدم والتي قد تكون سبباً في ترکم البرنامج. أيضاً ملف License وهو ملف نصي txt. تكتب فيه رخصة البرنامج. ملف Changes فكرة جيدة إن كانت نسخة البرنامج ليست الأولى حيث تكتب فيه التغييرات التي قمت بها بين النسخ القديمة والنسخة الجديدة. نستنتج أن برنامجنا الآن عند تنسيب المستخدم له والولوج إليه من مجلد [إن كان قابلاً للتنسيب] أصبح كالتالي:

your program.exe

license.txt

changes.txt

help.pdf

a directory to put any other files

كتابة الشيفرة المصدرية: بعد أن بددت فكرة البرنامج وقمت بتنميته وتنسيق الأزرار... عليه الآن كتابة الأوامر التي يقوم البرنامج بتنفيذها. عذراً لكنني لا أستطيع تقديم الكثير لك، لأن برمجة البرنامج تعتمد على اللغة المستخدمة. لكنني سأخبرك ببن نقاط عليه مراعاتها أثناً، كتابة أسطر البرمجية:

- استخدم العلامات قبل كل أمر ليسهل عليك قراءة شيفرة البرنامج لاحقاً في حال أردت مراجعته أو تطويره.
- حاول قدر الإمكان تقليل دجم الكود المصدري ففي بعض لغات البرمجة يتوجب إيجاد موضع الخطأ.
- استخدم الطرق السهلة كي تتفادى الأخطاء، قدر الإمكان. مثلاً لحساب $1+1+1+1$ تكتب $=1+1+1+1=2-2+1+1=$ لأنك في الحالتين ستمل إلى نفس النتيجة .

- راجع الأوامر التي تكتبها باستعمال وحاول أن تجرب كل أمر تكتبه كي لا تختلط عليه الأمور وتعرف مكان الخطأ.

الترجمة والمراجعة: ممتاز.. انتهيت من تصميم وكتابة شيفرة البرنامج. الآن، وباستخدام المجمع قم بتحويل [ترجمة] مشروعك إلى ملف تنفيذي Executable. شغل البرنامج وتفحص خصائصه عدة مرات. بقيامك بهذا فأنت تبحث عن الشوائب [الأخطاء] و لهذا bugs أمر جد مهم ففي حين أن الكمال له تعالى ولا يوجد شيء خال من الشوائب والأخطاء، فإن كثرة هذه الأخيرة تتعكس بشكل سلبي عليك. من جهة أخرى، أعلم أنه من الطبيعي أن يجد المستخدم خطأ في برنامجك ولكن ليس خطأ فادحاً. فكرة جيدة أن تضيف زراً للإellar عن خطأ Report a bug، كما يمكنك إضافة تحفيزات لمن يقوم بالتبليغ ذكر اسمه في النسخة الجديدة من البرنامج. أيضاً، عليك إعلام المستخدم بالأنظمة المتوافقة مع برنامجك. والسبيل الأمثل لفعل ذلك هو تجريب البرنامج على كل الأنظمة. مثلاً: برنامج متواافق مع أنظمة ويندوز 8 - Vista - Seven - XP. لكن كيف تجرب البرنامج على كل هذه الأنظمة؟ استخدم برنامج إنشاء الأنظمة الافتراضية مثل [Virtual box](#). تتيح لك هذه البرامج تنسيق أنظمة وهما [ستستفيد من هذا كثيراً].

النشر والتوزيع: الأن ستقوم بنشر برنامجك. وسأفترض أنك تنشره مجاناً، إن كان البرنامج مفتوح المصدر فهناك مواقع مثل www.sourceforge.net الذي ذكرته سابقاً أو www.framasoft.net تستضيف هذا النوع من البرامج. لكنني أفضل لو يكون لك موقع رسمي تطرح فيه برنامجك، ثم تقوم بالترويج له في الواقع المشهورة التي تهتم بمحالك. يمكنك أيضاً الترويج لموقعك.

ماذا الآن؟ تابع مستديمي، لا تتردد في الإجابة عن أسئلتهم، بل وسؤالهم أيضاً - لكن ليس بطريقة مزعجة -. تريدين مثلاً: قم بعمل Survey وهو مجموعة أسللة تضعها على موقعك في صفحة خاصة. لكن لا تجعلها تظهر تلقائياً، بل بطريقة لينة. كوضع زر صغير يسأل المستخدم إن كان يود المشاركة في الإجابة عن بعض أسللة لن تأخذ الكثير من وقته... افحص برنامجك باستعمال وأعلم الآخرين ذاتها قبل وعند طرحك لنسخة جديدة. على فكرة، يمكنك أن تضع زر تحديث Update أو تحديث تلقائي [أوتوماتيكي] Auto-Update في برنامجك حيث يتصل الزر بموقعك ويقوم بتنزيل النسخة الجديدة واستبدالها بالقديمة تلقائياً. وعند وضع التحديثات، تأكد من إضافة خصائص جديدة ومميزة، مع تلبية احتياجات المستخدم.

لماذا يخفق البرنامج؟

عد أن تعرفنا على مختلف الطرق والوسائل التي تقود برنامجك نحو النجاح، وكيف تحافظ على نجاحك. سترى الأن على الأخطاء الشائعة بين المبرمجين والتي تؤدي لخفاقة المشروع:

المظهر العام [التصميم]

التصميم السيء سوف يقودك حتماً نحو الفشل. وكما رأيت سابقاً، برنامج بسيط بمعظمه لا ينفع تكون نتائجه طيبة. لذلك خصص جزءاً كبيراً من اهتمامك للتصميم.

السعر

يجب أن يكون السعر ملائماً للبرنامج. و اختيار السعر يعتمد على شعبية البرنامج، مميزاته، والبرامج المنافسة [يجب أن يكون سعرك مغرياً حتى لو كان برنامجك أفضل من البرامج المنافسة له]. كما أنه أمر جيد لو قمت بعمل "هزايا"، مثلاً: تقوم بوضع 10 دولارات كسعر لبرنامجك. ثم تفع عرضاً خاصاً للمستخدم هو عند شراء ثلاثة نسخ فالثمن الإجمالي سيكون 15 دولار بدلاً من 30 ...

غياب الدعم الفني

إذا كان مشروعك ضخماً أو موجهاً لشركة/شركات فعليك توفير خاصية الدعم الفني وعلى مدار الساعة أيضاً. ونصحتي لك بهذا الشأن أن تقوم بإنشاء منتدى يجمع المستخدمين بل، قد يكون منتدى على سبيل المثال. وبذلك يمكنك التعلق من مسؤولية الدعم لبعض ساعات [أنت أيضاً ديلك حياتك الخاصة].

التقليد

افتراض وجود مبرمج متتمكن من لغة معينة شاهد برنامج التشغيل المتنبيديا فقام بتنميته شبيه له. برأيك؟ هل سينجح المشروع؟ بالتأكيد لا و حتى لو قام بوضعه مجاناً. فلا حاجة لأن يتذمّر شخص ما عن برنامج معروف جربه الملايين فقط ليسخدم برنامجك الذي يملك نفس الخصائص. لكن ماذا لو أضاف هذا المبرمج خاصية جديدة؟ سأترك الإجابة عن هذا السؤال للـ...

الدعاية السينية. المزعجة

كيف تتوقع أن تشهر برنامجك إن لم تحظ بالشعبية المناسبة؟ قم بإنشاء موقع، وحسابات في مواقع التواصل الاجتماعي المعروفة. أيضاً، قم بإنشاء موقعك [هناك العديد من المقالات العربية بهذا الخصوص]. من جهة أخرى، لا شيء أسوأ من تلك الإعلانات المزعجة التي تقلق متجرك موقعك فتجنب استخدامها.

تواصل معنا

في الحقيقة... أنا أبذل جهدي محاولاً التطرق لكل ما يهمك عزيزي القارئ، لكن هنا غير ممكن من دون دعمك، انتقاداتك، استفساراتك، آرائك ومتطلباتك... فهذا ما يشجعني على تقديم المزيد. إن كنت مهتماً فلما تتردد في مراسلتي عبر البريد الإلكتروني:

dzmaghboun@gmail.com

كما يسعدني أن تشرف مدوتي بزيارتكم، وهذا رابط المدونة:

www.dzmaghboun.blogspot.com

وللحصول على مزيد من مؤلفاتي، انقر على الرابط أدناه:

[اقرئ هنا](#)